

第6学年 算数科学習指導案

1 単元「分数のかけ算とわり算(1)」

2 指導観

- 本単元は、既習の計算と関連づけて、分数のかけ算とわり算の計算の仕方を考え、その計算の意味や計算の仕方を理解することを主なねらいとしている。つまり、①問題場面から分数のかけ算やわり算の立式をすること②既習の計算に帰着して分数のかけ算とわり算の計算の仕方を考えること③数直線図や面積図を活用して計算の意味について考えたり、説明したりすること④分数のかけ算とわり算の計算に習熟することである。

本単元の学習により、整数、小数、分数の四則計算の学習が完結するが、ここで学習する分数のかけ算・わり算の計算の仕方を考える際には、整数や小数などの既習の計算方法や考え方などを活用して考えていくので、「既習を活用して解決の見通しを立てる」「筋道立てて解決の方法を説明する」「多様な方法で答えを見つける」といった数学的な考え方を育てることができるといった点においても意義深い。なお、これらの計算方法は中学校での「正の数・負の数の四則計算」の学習につながる。

- 本学級の児童は、第4学年「分数」で、分数の表し方とその意味、分数の性質について学習している。また、第5学年「分数のたし算とひき算」では同分母分数の加減計算の仕方について学習している。その際、単位分数を1として考えれば、整数の加減計算と同じように計算できるという「単位の考え」を活用して課題を解決している。また、「小数のかけ算とわり算」では、0.1を単位として整数と同じ考え方で計算するやり方や、乗数を10倍して整数になおして計算する考え方、さらに、「わり算では、除数と被除数に同じ数をかけても答えは変わらない」という「わり算の計算のきまり」を活用して課題を解決している。

また、1学期の始めに算数に対する関心・意欲のアンケートを実施したところ、「算数が苦手・嫌い」と回答した児童が85.2%（27名中23名）であった。理由としては、「内容が難しい」「計算が面倒くさい」など、幾つか挙げられたが、中でも、「自分で考えようと思っても考えられない」という回答が多かった。こうした児童の実態から考えても、本単元で、数学的な考え方を育てるための手立てを工夫していくことは意義深いと考える。

- 本単元の指導にあたっては、既習である整数や小数の計算の仕方を活用して、児童自らが解決の見通しをもち、課題解決に取り組むことができるような手立てをとることが大切である。また、次の単元「分数のかけ算とわり算を考えよう(2)」も見通して計画的に学習を進めていくことも必要である。つまり、問題の中の数値が分数であって、数直線図や言葉の式を使ったり、簡単な数値に置き換えたり（単純化）すれば、立式できるということや、乗数や除数が分数の場合は、整数になおして既習の計算の形にすれば計算できるということ、さらに計算の仕方を説明する際には、面積図を活用することが有効であるということ、など、次の単元でも活用していく考えについては、全員が使いこなせるようになっておくことが必要である。

そのために、まず単元に入る前に前提テストを実施し、必要に応じて小数のかけ算の仕方やわり算の性質などの補習を行い、レディネスをきちんとそろえておくようにする。また、これらは見通しの手がかりにもなるので、教室に掲示しておくようにする。さらに、本単元の第2、5、7時では、考えの交流の後に、それぞれの考えを使って類似問題を解く活動（媒介化）を仕組む。そうすることで、児童は友達の考えのよさを実感したり、自分の考えと比較・検討して序列化や一般化したりすることができるであろう。また、実際に解いてみることで、その表現方法や考えの定着を図ることができ、そのことが新たな課題を解決する際の土台となることが期待できる。

3 目標

- ・ 分数×整数，分数÷整数，分数×分数の計算の仕方を，分数の性質や，既習の計算と関連付けて考えようとする。
- ・ 分数の性質や既習の計算をもとに，分数×整数，分数÷整数，分数×分数の計算の仕方を考える。
- ・ 分数×整数，分数÷整数，分数×分数の計算をすることができる。
- ・ 分数×整数，分数÷整数，分数×分数の計算の意味や，その計算の仕方を理解する。

4 指導計画（11 時間）

時	目標	主な学習活動
1	○ 分数に整数をかける計算の意味を理解する。	○ 1dlで $2/5\text{m}^2$ 塗れるペンキがあるとき，2dlで塗れる面積を求める式を考える。
2	○ 分数×整数の計算の仕方を理解し，その計算ができる。	○ $2/5 \times 2$ の計算の仕方を考える。 ○ 分数×整数の計算の仕方をまとめる。
3	○ 分数×整数の計算で，途中で約分できる場合の計算の仕方を理解し，その計算ができる。	○ $3/8 \times 4$ の計算の仕方を考える。 ○ 途中で約分できる場合の計算の仕方をまとめる。
4	○ 分数を整数でわる計算の意味を理解する。	○ 2dlで $4/5 \text{ m}^2$ 塗れるペンキがあるとき，1dlで塗れる面積を求める式を考える。
5	○ 分数÷整数の計算の仕方を理解し，その計算ができる。	○ $4/5 \div 2$ の計算の仕方を考える。 ○ $4/5 \div 3$ の計算の仕方を考える。 ○ 分数÷整数の計算の仕方をまとめる。
6	○ 分数をかけることの意味を理解する。	○ 1dlで $4/5 \text{ m}^2$ 塗れるペンキがあるとき， $2/3$ dlで塗れる面積を求める式を考える。
7	○ 真分数×真分数の計算の仕方を考える。	○ $4/5 \times 2/3$ の計算の仕方を考える。
本時	○ 真分数×真分数の計算の仕方を理解し，その計算ができる。	○ 真分数×真分数の計算の仕方について，友達の考えを使って類似問題を解く。 ○ 真分数×真分数の計算の仕方をまとめる。
8	○ 計算の途中で約分するときは，約分すると簡単なことを理解する。 ○ 整数×分数の計算の仕方を理解し，その計算ができる。	○ $8/9 \times 3/10$ の工夫した計算の仕方を考える。 ○ $3 \times 2/5$ の計算の仕方を考える。
9	○ 辺の長さが分数の場合も，面積を求める公式が適用できることを理解する。 ○ 数が分数の場合も，交換・結合・分配の法則が成り立つことを理解する。	○ 縦が $3/5\text{m}$ ，横が $7/8\text{m}$ の長方形の面積の求め方を考える。 ○ 辺の長さが分数の場合も，面積を求める公式が適用できることをまとめる。 ○ 数が分数の場合も，交換・結合・分配の法則が成り立つかどうかを調べる。
10	○ 学習内容に習熟する。	○ 「力をつけよう」に取り組む。
11	○ 学習内容の理解を確認する。	○ 「たしかめよう」に取り組む。

5 本時

- 平成 19 年 9 月 14 日（金）

6 本時目標

- 数値が分数である問題文から、分数のかけ算の式をたてることができる。
- 分数×分数の計算の仕方について、面積図を使って単位分数あたりの量を求める、乗数を整数になおす、という 2 通りの方法で考えることができる。
- それぞれの考えの共通点から分数×分数の計算の仕方をまとめることができる。

7 本時指導の考え方

本学級の児童は、これまでの学習で、分数×整数、分数÷整数の学習を通して、分数に整数をかけたり、分数を整数でわったりすることの意味や、その計算の仕方について理解している。また、問題の中に分数があって立式しにくい場合でも、

- 数直線図をかいて考える
- ことばの式に置き換えて考える
- 簡単な数値に置き換えて考える

という 3 つの方法から、立式をすることができるようになってきている。また、面積図をかいて計算の仕方を考える経験も積み重ねている。しかし、面積図の書き方については全員が十分に身に付けているとはいえないので、今後も丁寧に指導していく必要がある。

本時は、乗数が分数のかけ算の計算の仕方を考える学習で、2 時間続きの第 2 時にあたる。前時では、問題文を読み、数直線図や言葉の式を使って、 $4/5 \times 2/3$ という式を立てた。さらに、自分なりの見通しに沿って課題解決に取り組み、自分の考えをプリントに書いている。

児童の考えは次の 2 つにまとめられる。

A : 面積図を使って $1/3dl$ あたりの面積を求める考え方

B : かける数を整数になおす考え方

本時では、まず代表の児童に 2 つの考えについて説明させる。その際、まず自分はどの見通しを使って考えたのかを述べてから考えを説明するように指導する。また、考えを板書させる際には、途中の式を省かずに、順序よく書くように指導する。これは、後で共通点を話し合う際に $(4 \times 2) / (5 \times 3)$ という式が見えるようにするためである。

上記の 2 通りの考えを発表し合った後に、類似問題 $3/5 \times 2/7$ を解く活動(媒介化)を仕組む。その際、自分の考え以外の考え(友達の考え)を使って解決させるようにする。そのことにより、全員が 2 通りの考えを経験することができ、本時以降の学習で、それらの考えを既習として活用していくことができるであろう。なお、類似問題として、 $3/5 \times 2/7$ を扱ったのは、①数値が簡単である。(面積図で説明しやすい) ②約分がない③被乗数と乗数に同じ数がない。という理由からである。友達の考えを使って解決する際、面積図を書くことが難しい児童が数名いることが予想されるので、あらかじめ枠だけを書いた補助カードを準備しておき、必要であれば使ってよいことを知らせ、できるだけスムーズに考えを書くことができるようにする。

次に、類似問題を解いた児童の中から 2 名指名し、考えを板書させ、説明させる。ここでの説明は、導入問題の解き方の説明と同じようなものになるが、このことにより、それぞれの考え方が児童に定着することが期待できる。また、代表の児童の説明の後に別の児童を指名し、板書を使って説明させるようにする。そのことにより、考え方、説明の仕方などの一層の定着を図ることができる。と考える。

最後に、板書された考えの中から共通点を見つけて本時のまとめをする。多くの児童が、どの考えの中にも $(4 \times 2) / (5 \times 3)$ という式があることを見つめることができると予想され

るが、共通点をより明確にするために、その式を赤で囲むようにする。そして「分数×分数の計算は分母同士、分子同士をかければよい」というまとめにつなげていく。

8 準備

学習プリント 補助カード（面積図）

9 本時展開（第4時・第5時：本時）

		主な学習活動と内容	指導上の留意点
第4時	つかむ	<p>1 学習問題を知り、めあてをつくる。 問題</p> <p>1 dl で板を $\frac{4}{5} \text{ m}^2$ ぬれるペンキがあります。このペンキ $\frac{2}{3} \text{ dl}$ では、板を何 m^2 ぬれますか。</p> <p>① 立式する。 ・ 数直線図を使う。</p> <p>・ 言葉の式に置き換える。</p> <p>1dl でぬれる面積 × 使う量 (dl) = ぬれる面積</p> <p>・ 簡単な数値に置き換える</p> <p>② 前時との違いを考える ・ かける数が分数になっている。</p> <p>③ 学習のめあてを確認する</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">分数×分数の計算の仕方を考えよう。</p>	<p>※ 立式の仕方について、これまでに学習したことを掲示しておく。</p> <p>← $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \square$</p> <p>※ 前時で学習した計算を提示し、比較できるようにする。</p>
	見通す	<p>2 解決の見通しを立てる</p> <p>・ 面積図を使って、$\frac{1}{3} \text{ dl}$ で塗れる面積を考える</p> <p>・ かける数を整数にして考える</p>	<p>※ 「面積図を使う」という見通しは予想されるが、それによって「何を考えるのか」、ということについては個別に助言をする。</p>
	つくる	<p>3 見通しに沿って考えを書く</p>	<p>※ 面積図を書くことに抵抗がある児童に対しては、あらかじめ枠を書いてある図を渡す。</p>

つ
く
る
本
時

1 本時学習のめあてを確認する。

考えを交流し合い、分数×分数の計算の仕方をまとめよう。

2 それぞれの考えを発表する。

A 面積図を使う

- ① $2/3$ dl は $1/3$ dl の 2 倍だから $1/3$ dl で塗れる面積を求める。
- ② $1/3$ dl で塗れる面積を 2 倍して、 $2/3$ dl で塗れる面積を求める。

$$4/5 \times 2/3 = (4/5 \div 3) \times 2$$

$$= 4/(5 \times 3) \times 2$$

$$= (4 \times 2)/(5 \times 3)$$

B かける数を整数になおす

$$4/5 \times 2/3 = \boxed{}$$

↓ 3 倍 3 でわる

$$4/5 \times (2/3 \times 3) = 4/5 \times 2$$

$$4/5 \times 2/3 = 4/5 \times (2/3 \times 3) \div 3$$

$$= (4/5 \times 2) \div 3$$

$$= (4 \times 2)/(5 \times 3)$$

$$= 8/15$$

3 友達の考えを使って類似問題を解く

類似問題 $3/5 \times 2/7$

- ① 友達の考えを使って類似問題を解く。
- ② 考えを黒板に書き、発表する。

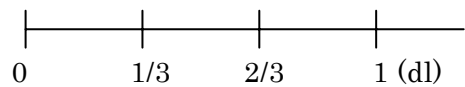
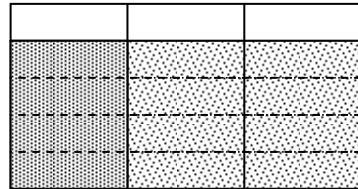
4 本時のまとめをする

- ① それぞれの考えの共通点を見つける。
- ② 本時の学習のまとめをする

分数×分数の計算は、分母同士、分子同士をかける。

$$\frac{\bigcirc}{\square} \times \frac{\star}{\triangle} = \frac{\bigcirc \times \star}{\square \times \triangle}$$

※ 児童 2 人をあらかじめ指名しておき、考えを黒板に書かせておく。



※ 自分の考え以外の考えを使って解くことを知らせる。

※ 面積図を書くことが難しい場合には、補助カードを使ってよいことを助言する。

※ 考えの の部分を赤で囲み、共通点を明確にすることで、児童の言葉でまとめをつくることができるようにする。

ま
と
め
る